

Изобретение относится к области животноводства и может быть использовано при раннем отборе молочного скота путем выявления и выбраковки потенциально низкопродуктивных животных, а также выявления и максимального использования высокоценных

Известен способ прогнозирования молочной продуктивности по характеру изменения концентрации 11-оксикортикостероидов в крови до и после введения телкам АКТГ [Авт. св. №602147, кл. А 01 К 67/00, опублик. 1978]. Применение этого способа затруднено из-за его громоздкости, дороговизны и относительно поздних сроков прогнозирования.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является экспресс-метод оценки стрессоустойчивости коров путем определения интенсивности торможения рефлекса молокоотдачи при применении тормозных воздействий в течение трех доек [Кокорина Э.П., Условные рефлексы и продуктивность животных. - М.: Агропромиздат, 1986 - 335 с.]. В качестве воздействия, тормозящего проявление рефлекса молокоотдачи, используют доение "чужой дояркой" (экспериментатором). Животные, более подверженные стрессам, при этом резко снижают молокоотдачу, а менее подверженные - почти не изменяют ее. На основе сопоставления кривых динамики молоковыведения со стандартной типовой кривой делают вывод о типе стрессоустойчивости коровы, который связан с молочной продуктивностью. Этот метод является относительно дешевым и менее громоздким. Однако он позволяет прогнозировать молочную продуктивность только у взрослых животных во время лактации, то есть не раньше 26-месячного возраста, что малоэффективно ввиду того, что продуктивность можно определить непосредственно. Следовательно, экспресс-метод не применим для отбора телок в раннем возрасте.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать способ прогнозирования молочной продуктивности крупного рогатого скота таким образом, чтобы он позволял более достоверно отбирать малоценных и высокоценных телок в возрасте 7-18 месяцев, был дешевым и простым в применении.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе оценки животных на основе анализа динамики ответной реакции на воздействие, согласно изобретению, на кончик уха телки производят механическое воздействие путем трения в течение 6,5 мин В начальный момент времени, а затем через каждые 30 с измеряют температуру кончика уха. Методом прямого поиска находят параметры K_1 , K_2 , K_3 уравнения логической кривой, наилучшим образом описывающей динамику изменения температуры.

$$T_i = \frac{K_1}{1 + K e^{-K_3 t_i}}$$

где T_i - расчетная температура уха при i -ом измерении;

t_i - время i -го измерения;

K_1 - максимально достижимая температура;

K_2 - характеристика начальной температуры;

K_3 - скорость (интенсивность) реакции на воздействие;

e - основание натуральных логарифмов;

Вычисляют коэффициенты детерминации R^2 :

$$R^2 = \frac{s_{\text{теор}}^2}{s_{\text{факт}}^2},$$

где $s_{\text{факт}}^2$ - дисперсия фактических значений температур;

Рассчитывают средние арифметические $\bar{K}_1, \bar{K}_2, \bar{K}_3$ коэффициентов K_1, K_2, K_3 , а также коэффициента детерминации \bar{R}^2 , характеризующие средние показатели ответной реакции. Находят соответствующие среднеквадратические отклонения вышеназванных коэффициентов s_1, s_2, s_3, s_{R^2} , отражающие степень их изменчивости. Животные, все коэффициенты которых находятся в пределах среднего $\pm 3s$, характеризуются средней силой реакции. Животные, хотя бы один коэффициент которых выходит за пределы среднего $\pm 3s$, характеризуются реакцией, значительно отличающейся от средней. Их разделяют на 2 группы, телки со слабой реакцией (у которых $K_3 < \bar{K}_3$) являются малоценными и подлежат выбраковке; телки с сильной реакцией (у которых $K_3 > \bar{K}_3$) являются высокоценными и предназначаются для максимального использования в селекции. Данный способ позволяет в 7-18-месячном возрасте выбраковывать около 10-15% телок и выделять в племенное ядро примерно такое же их количество.

При применении предлагаемого способа возможна выбраковка телок, начиная с 7-месячного возраста, из оборудования необходим лишь термометр, на тестирование одного животного затрачивается около 7 мин, что свидетельствует о дешевизне и простоте способа.

При проведении поиска по патентной и научно-технической литературе не были выявлены способы отбора малоценных и высокоценных телок с отличительными признаками заявляемого технического решения, что подтверждает новизну и изобретательский уровень предлагаемого решения.

Была проведена сравнительная оценка отбора способом-прототипом и предлагаемым способом (табл. 1).

Как видно из табл. 1, эффективность отбора предлагаемым способом выше, чем способом-прототипом. Об этом свидетельствуют высокодостоверные различия удоя между группами с разной интенсивностью ответной реакции ($P > 0,99$), в то время как различия по удою между разными типами стрессоустойчивости недостоверны ($P < 0,95$). Возможность же оценки телок предлагаемым способом в возрасте 7-18 месяцев позволяет исключить непроизводительные затраты на содержание малоценных животных примерно в течение года (до первой лактации).

Кроме того, анализ фактического выбытия из стада опытных животных подтверждает целесообразность выбраковки предлагаемым способом в раннем возрасте (табл. 2).

Так, под действием естественного отбора выбыли из стада еще до первого отела 35,7% животных со слабой реакцией, что гораздо больше, чем в группах со средней и особенно сильной реакциями. Еще более ярко различия между группами проявляются после искусственного отбора по результатам первой лактации: лишь 21,4% животных со слабой реакцией дожили до второго отела, а подавляющее большинство их (78,6%) выбыло из стада. Выбраковка этих животных в раннем возрасте позволила бы сэкономить большое количество кормов, труда и средств.

Следовательно, предлагаемый способ отбора малоценных и высокоценных телок является простым и дешевым. Он позволяет более достоверно и в более раннем возрасте, чем способ-прототип, оценивать и отбирать животных.

Таблица 1

Сравнительная характеристика оценки по типу стрессоустойчивости и интенсивности ответной температурной реакции на механическое воздействие

Тип стрессоустойчивости	Количество исследований		Удой за 305 дней 1 лактации	Интенсивность ответной реакции	Количество исследований		Удой за 305 дней 1 лактации
	голов	%			голов	%	
Высокий	23	22,3	3906 [—]	Сильная	11	10,5	5005 [*]
Средний	47	45,6	3930 [—]	Средняя	80	76,2	4300 [*]
Низкий	33	32,0	3785 [—]	Слабая	14	13,3	2734 [*]

— — достоверность различий $P < 0,95$

* — достоверность различий $P > 0,99$

Т а б л и ц а 2

Фактическое выбытие из стада животных с разной интенсивностью ответной температурной реакции

Интенсивность ответной реак- ции	Выбыли до первого отела		Выбыли до второго отела	
	голов	%	голов	%
Сильная	1	9,1	3	27,3
Средняя	27	25,2	57	53,3
Слабая	5	35,7	11	78,6